Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Augenklinik in der Charité

Ein Sarkom des Corpus ciliare mit Iridodialysis und Dissemination der Geschwulstknoten an der Oberfläche der Iris

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Hohen medizinischen Fakultät der

Friedrich-Wilhelm-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Mohamed Aly Tobbala

cand. med.

Tag Promot. 14.3.27.

Meiner lieben Frau Hildegard, geb. Schmiljan
aus Dankbarkeit für ihre Unterstützung während
meiner Studienzeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153524_0313

Das Ciliarkörpersarcom ist eine Erkrankung, die nicht nur ein lebenswichtiges Organ zerstört, sondern sogar das Leben des Befallenen in ernsthafter Weise bedroht. Es bleibt lange Zeit unbemerkt, da es durch die Iris verdeckt ist; erst dann, wenn es eine gewiße Größe erreicht hat, sieht man es als bucklige Gestalt hinter der Iris, oder es kann in die vordere Kammer durch den Kammerwinkel vorwachsen und so die Iris von ihrer Insertionsstelle losreißen.

Die Symptome, die das Ciliarkörpersarcom darbietet, ändern sich während der Entwickelung der Geschwulst, sodaß man nach derselben vier Stadien zu unterscheiden hat.

1. Stadium der Entwickelung:

Die Geschwulst ist noch klein und kümmerlich und kann nur durch die ophtalmoskopische Untersuchung festgestellt werden. Der Patient bemerkt eine Sehstörung in Form eines Defektes im Gesichtsfeld, die dem Sitz der Geschwulst entspricht. Später löst sich die Netzhaut nach und nach ab. Die schließlich vollzogene totale Ablösung hat zur Folge, daß das Auge, das soweit äußerlich ganz normal aussieht, vollständig blind ist.

2. Stadium der Drucksteigerung:

Bei weiterem Anwachsen der Geschwulst kommt es zu einer Spannungsvermehrung, die sich plötzlich einstellt. Das Auge zeigt äußerlich die Erscheinung des entzündlichen Glaucoms: Es besteht eine starke Injection des Augapfels, die Hornhaut ist matt und trüb, die Iris verfärbt, die Pupille ist weit und die Spannungsvermehrung ist durch einen Fingerdruck deutlich fühlbar. Die Drucksteigerung entsteht nicht dadurch, daß die Geschwulst einen gewissen Raum im Augeninnern einnimmt, — denn diese Raumerfordernis wird durch entsprechende Abnahme des Glaskörpers ausgeglichen — sondern sie hat vielmehr ihren Grund in der Stauung, die die Geschwulst in den Venen des Corpus ciliar und der Aderhaut hervorruft, wodurch eine vermehrte Transsudation von Flüssigkeit in das Augeninnere stattfindet. Es ist auch möglich, daß dieses Stadium sich in einer Iridocyclitis äußert, die auch mit Drucksteigerung verbunden sein kann. Dann treten descementsche Beschläge auf, das Kammerwasser wird trübe, es erscheinen Synechien, die zu Seclusio pupillae führen. Der Tumor kann sich dann daran verraten, daß die Sclera um die Hornhaut

herum oder am Aequator ektatisch wird, und daß er schließlich die Sclera durchbricht. Der Verlauf kann aber auch anders sein. Nachdem das Auge unter dem Bilde einer plastischen Iridocyclitis mit Katarakt erblindet ist, kann es in Phthisis bulbi übergehen. In einem solchen Auge kann der Tumor ganz oder zum größten Teil nekrotisch geworden sein und damit für längere Zeit sein Wachstum eingestellt haben. Nach P. Römer sollen bei den Nekrosen im zerfallenden Tumor Stoffwechselprodukte frei werden, die zur Iridocyclitis und Schrumpfungen Veranlassung geben.

3. Stadium der Bildung: Extrabulbäre Geschwülste:

Die Geschwulst kann die Sclera in ihrem vorderen Abschnitt durchbrechen; dann pflegen die Schmerzen nachzulassen und die Diagnose ist in diesem Falle leicht zu stellen. Es kommt zu sehr raschem Wachstum der Geschwulst, die in kurzer Zeit so groß sein kann, daß sie die ganze Augenhöhle ausfüllt und wallnußgroß und noch größer über sie hinausragt.

4. Stadium der Metastasierung:

Ein weiteres Schicksal der Geschwulst ist ihre Metastasenbildung in den inneren Organen, von denen die Leber am häufigsten betroffen wird. In seltenen Fällen kann sie sich sogar auf das gesunde Auge erstrecken. Darüber aber gehen die Ansichten, wie folgender Fall beweist, auseinander.

(Prof. Hirschberg empfing am 6. Juli 1880 eine 56jährige Patientin, der im März 1879 von Kollegen Schleisch in Stettin das rechte Auge wegen eines weichen melanotischen Sarkoms entfernt worden war. Prof. Hirschberg entdeckte am linken Auge eine Geschwulst, die die unteren zwei Drittel des Pupillargebietes einnahm. Er entschloß sich, das Auge nicht zu entfernen. Am 19. August 1880 teilte ihm die Patientin mit, daß sie vollkommen erblindet wäre. Prof. Hirschberg wollte gern die Erkrankung des zweiten Auges nicht als Metastasenbildung auffassen, da nach seiner Auffassung das Auge ein Organ ist, das nicht metastatisch ergriffen werden kann. Er gibt jedoch zu, bis jetzt zwei Fälle von intraocularen Geschwulstmetastasen gefunden zu haben.)

Für diesen Fall liegt leider keine pathologisch-anatomische Untersuchung vor, die eine gewisse Stützung für diese Auffassung geben könnte. Andererseits liegt aber auch kein Grund vor, der etwa gegen eine Metastasenbildung spricht. Heute wissen wir, daß das Auge tatsächlich metastatisch ergriffen werden kann (Fall 2). Auch ziemlich groß ist die Neigung des Ciliarkörpersarkoms zur Metastasenbildung. Fuchs schreibt darüber in seinem Werk „Augenheilkunde“:

„Die lokalen Recidiven sind kaum zu fürchten, wenn zur Zeit der Operation die Neubildung noch auf den Bulbus beschränkt war. Dagegen entstehen Metastasen auch in Fällen, wo sehr frühzeitig enucleiert wurde.“

Ferner gibt Fuchs an, daß von 243 Fällen von Ciliarkörper- und Aderhautsarkomen 45, und zwar gleichgültig ob sie im ersten oder letzten Stadium operiert waren, Metastasen bekamen. Diese Zahlen entsprechen einem Prozentsatz von 18½%, während Pawel sogar bei seinen Untersuchungen 30% gefunden hat.

Wir haben in dem von Prof. Hirschberg oben angeführten Fall in dem einen Auge ein Sarkom, welches zur Metastasenbildung neigt, und in dem anderen Auge ein Organ, das metastatisch ergriffen werden kann. Da nun beide mit Lymph- und Blutbahnen reichlich verbunden sind, so ist genügend Indikation gegeben, daß es sich um Metastasen gehandelt hatte.

Für diese Annahme möchte ich noch einen Fall aus dem Archiv der Augenheilkunde anführen: Dr. A. E. Erwing aus St. Louis U.S.A. berichtet in diesem Werke, daß er bei einem 32jährigen Fräulein ein Tumor in Chorioidea und Ciliarkörper des rechten Auges gefunden hat. Er hat dieses enucleiert. Nach langer Zeit kam die Patientin wieder zu ihm mit demselben Leiden an ihrem vorher vollständig gesunden linken Auge. Dr. Erwing zweifelt nicht daran, daß es sich um eine Metastasenbildung handelt.

Eine besondere Stellung nehmen die sogenannten „Ringsarkome" ein sie haben die ausgesprochene Neigung, entlang der Iriswurzel sich ringförmig auszubreiten. Der dickste Teil der siegelringartigen Neubildung entspricht der Ausgangsstelle des Sarkoms. Auch in dieser Region bildet sich in der Mehrzahl der Fälle ein umfänglicher Tumor. In einem von Groenouw beschriebenen Fall betrug die Ausbreitung der Geschwulst in meridionaler Richtung 1.5 mm und ihre Dicke bloß 0,5 mm. In einem Fall von Herrenschwand hatte der Ciliarkörper an der dicksten Stelle der Geschwulst eine Prominenz von noch nicht 0,9 mm und in einem Fall von Ewetzky eine von 0,4 mm.

Das Wachstum dieser „Ringsarkome" ist ein sehr langsames, oft auf Jahre sich erstreckendes; sie können lange unerkannt bleiben. In der Mehrzahl der Fälle wird der Schlemmsche Kanal von Geschwulstzellen umwachsen und erfüllt; manchmal dringen Zellzüge, feinen Gefäßverbindungen folgend, in das subkonjunktivale Gewebe vor, wo sie einen zunächst kleinen, flachen Tumor bilden. Manchmal springen die ringsförmigen Sarkome an einer oder mehreren Stellen etwas in die vordere Kammer vor. In anderen Fällen wird die Iriswurzel und manchmal ein großer Teil der Iris mehr oder weniger vollständig von Sarkomen durchsetzt. Nach hinten reichen die Ringsarkome gewöhnlich noch nicht ganz bis an die hintere Grenze des Ciliarkörpers und nur selten über diese hinaus. Nur in einzelnen wenigen Fällen schließt sich eine flächenhafte sarkomatöse Infiltration der Aderhaut an, die sich, allmählich dünner werdend, bis nahe an den Sehnervaintritt erstrecken kann, wo sie ohne scharfe Grenze endet.

Pathologisch-Anatomisch.

Wenn wir das Sarkom pathologisch-anatomisch betrachten wollen, so müssen wir unsere Aufmerksamkeit auf seine Farbe und Zellform richten.

Farbe: Eine ausschlaggebende Rolle für die Farbe spielt das Pigment, nach dessen Fehlen oder Vorhandensein die Mehrzahl der Autoren die beiden folgenden Arten unterscheiden:

1. Das Leukosarkom hat eine grau-weißliche Farbe mit einem gelblichen Ton, es ist also unpigmentiert.
2. Das Melanosarkom hat eine durch die Pigmenteinlagerung bedingte braune Farbe.

Ein Teil der Autoren ging auf das Melanosarkom genauer ein und unterschied:

a) **Eigentliches Melanosarkom:** Seine Farbe ist tiefdunkelbraun und gleichmäßig. Ribbert ist der Meinung, daß das Pigment aus den Stromzellen der Chorioidea herkommt.

b) **Leukosarkom mit hämatogener Pigmentierung:** Dieses nimmt in seiner Farbe, die mehr fleckig-braun ist, eine Mittelstellung ein. Das Pigment stammt hier aus Blutextravasaten und tritt herdweise im Anschluß an die Gefäße oder blutführenden Gewebsspalten auf; es entsteht dadurch ein buntes marmoriertes Bild. — Außer diesem rein äußerlichen Farbenunterschied zwischen den beiden Arten von pigmentierten sarkomen gibt es noch ein wichtiges differentialdiagnostisch ausschlaggebendes Merkmal. Die eigentlichen Melanosarkome geben im Gegensatz zu den Leukosarkomen mit hämatogener Pigmentierung keine Eisenreaktion.

Einige Autoren wollen wissen, daß das Pigment erst während des Wachstums des Sarkoms hinzukommen soll. Schieck behauptet, daß alle Sarkome am Anfang unpigmentiert, rundzellig sind. Erst im weiteren Verlauf gehen sie in pigmentiert-spindelzellige und zuletzt in reine Melanosarkome über. Wenn man aber die Tatsache in Betracht zieht, daß die Leukosarkome auch im allerersten Stadium der Entwickelung viel seltener sind, als die melanotischen, so erhebt sich die Frage, ob Schieck in seiner Behauptung nicht etwa zu weit gegangen ist. Groenouw gibt an, daß er bei 50 von ihm behandelten Fällen 45 pigmentierte gefunden hat. Diese Angabe stimmt mit derjenigen von Fuchs vollkommen überein.

Zellform:

Das Sarkom baut sich aus Spindel- oder Rundzellen auf. Es gibt auch einige, in denen beide Zellformen vertreten sind; sogenannte **Gemischtzellensarkome.**

Differential-Diagnose.

Klinisch können folgende Erkrankungen differential-diagnostisch in Frage kommen:

1. **Chorioidealsarkom:** Wenn das Chorioidealsarkom an der Peripherie liegt und sich eventuell auf das Corpus ciliare erstreckt hat, so kann die Diagnose sehr erschwert werden; ja sie kann sogar in vivo unmöglich sein.

2. **Irissarkom:** Bei Durchbruch der Geschwulst in die Vorderkammer kann das Ciliarkörpersarkom für ein Irissarkom gehalten werden. Hierüber entscheidet die ophthalmoskopische Untersuchung und der Nachweis des Neoplasmas im Corpus ciliare sowie die Ausdehnung desselben im Verhältnis zu dem in der vorderen Kammer. Bei vorgeschrittenen Fällen kann diese Untersuchungsmethode auch versagen.

3. **Glaukom:** Wenn das Sarkom zum zweiten Stadium übergeht und die Linse sich trübt, so kann dieses Bild zur Fehldiagnose Anlaß geben. Man wird einen Tumor vermuten, wenn der Patient angibt, daß das Auge schon vor Ausbruch der Entzündung erblindet war, oder man wird das andere Auge untersuchen, da, wenn das eine Auge an primärem Glaukom erblindete, kaum damit zu rechnen ist, daß das andere Auge normal bleibt.

4. **Tuberkulöse Tumoren,** die vom Ciliarkörper ausgehend in die Iriswurzel und die vordere Kammer eingedrungen sind, können den Verdacht des Vorliegens eines Leukosarkoms erwecken. Ausgesprochen entzündliche Erscheinungen können fehlen und der Allgemeinzustand kann ein vollkommen guter sein. Auffallend sind die blaß-gelbe Farbe und einzelne weißliche Flecke, die von kleinen, nahe der Oberfläche liegenden verkästen Herden herrühren. Etwa aufkommende Zweifel würde wohl eine Probeinjektion von Alttuberkulin zerstreuen, die beim Vorhandensein eines tuberkulösen Herdes im Ciliarkörper mit einer Allgemeinreaktion und unter Umständen auch mit einer Lokalreaktion beantwortet würde.

5. **Syphilitische Papeln und Gummigeschwülste** haben, namentlich die letzteren, eine gewiße Aehnlichkeit mit Leukosarkomen; aber die fast nie fehlenden meist sehr lebhaften Entzündungserscheinungen an der Iris mit fiebrinöser Exsudation in der vorderen Kammer werden auf die richtige Spur führen, die dann weiter verfolgt, völlige Klarheit bringen wird.

6. **Epibulbäre Tumoren:** Leicht kann ein Ciliarkörpersarkom mit einem primären epibulbären Tumor verwechselt werden. Schwärzliche Flecke oder eine schiefergraue Vorwölbung nahe dem Cornealrande bei bestehender Drucksteigerung müssen Verdacht auf ein Melanosarkom des Corpus ciliare erregen, da sonst alle Anzeichen für eine intraoculäre Drucksteigerung fehlen. Die Durchleuchtung der Bulbuswand mit der Sachs'schen Lampe ergibt bei kleinen Tumoren noch keinen deutlichen Schatten. Wenn die Geschwulst weiter in den Glaskörperraum oder in die hintere Kammer vorragt, sodaß sie unmittelbar hinter der durchsichtig gebliebenen Linse sichtbar wird oder wenn sie in die Kammerbucht vorgedrungen ist, hat die Diagnose ohnehin keine Schwierigkeit mehr.

7. Das **Myom** ist oft von dem Leukosarkom sehr schwer zu unterscheiden. Erst im späteren Verlauf durch schnelleres Wachsen des Letzteren und durch sein Uebergreifen auf die Chorioidea wird es möglich sein, die beiden Geschwülste auseinander zu halten. Ja es kann sogar vorkommen, daß man erst nach der Rezidivierung die Diagnose auf ein vor Jahren als Myom operiertes Sarkom feststellen kann.

Lagrange berichtet in seinem Werk „Traité des Tumeurs de l'oeil", daß eine 34jährige Frau mit der Anamnese zu ihm kam, seit zwei Jahren an dauernder Abnahme des Sehvermögens zu leiden, ohne nennenswerte Schmerzen zu haben. Er stellte im unteren Abschnitt der Linse einen kleinen roten Tumor und hinter diesem noch einen größeren und helleren fest. Das Auge wurde entfernt. Die histologische Untersuchung ergab ähnliche Beschaffenheit wie die eines Myoms. Nach fünf Jahren kam die Frau mit einem lokalen Rezidiv zu ihm zurück. Lagrange schließt daraus, daß es sich damals nicht um ein Myom, sondern um ein Myosarkom gehandelt hatte.

8. **Epitheliale Neubildung** des Corpus ciliare ist klinisch von dem Sarkom oft unmöglich zu unterscheiden. Erst später kann uns die mikroskopische Untersuchung darüber Auskunft geben. Wenn man aber die Tatsache in Betracht zieht, daß es primäre autonome epitheliale Neubildungen im Corpus ciliare nach Axenfeld, Krückmann, Emanuel und Greeff überhaupt nicht gibt, so kommt nur Metastasenbildung von irgend wo anders lokalisiertem Tumor in Frage. In diesem Falle kann eine gründliche Untersuchung des Patienten gewisse Anhaltspunkte für die Diagnose geben. Bei etwa vorhandener Braunfärbung wird die Diagnose: Melanosarkom mit ziemlicher Sicherheit gestellt werden können.

Prognose.

Die Prognose des Ciliarkörpers ist absolut ungünstig, wenn das Auge nicht frühzeitig entfernt worden ist, und selbst dann ist sie absolut nicht als vollkommen günstig anzusehen; denn die Gefahr vor Rezidiven und Metastasenbildung ist nie auszuschließen.

Die Prognose ist jedoch im Verhältnis zu der von dem Uvealtractussarkom als eine relativ günstigere anzusehen, vielleicht weil das Ciliarkörpersarkom frühzeitiger erkannt wird.

Therapie.

Die Enucleation des Bulbus ist die einzig gebotene Behandlung, gleichwohl ob das Auge sehtüchtig ist oder nicht. Sie muß so früh wie möglich unternommen werden, und der Nervus Opticus muß dabei möglichst nahe am Foramen Opticum abgeschnitten werden.

Mit einem Versuch der Strahlentherapie soll man keine Zeit verlieren. Der Erfolg ist schon deshalb unsicher, weil man die Ausbreitung in Ringform oder als flache Infiltration in der Aderhaut

klinisch nicht sicher feststellen kann. Die Verwendung harter gefilterter Röntgenstrahlen oder eines genügend starken Radiumpräparates, durch die Sclera hindurch einwirkend, kommen nur in Betracht, wenn der Kranke die Entfernung des Auges kategorisch ablehnt.

Seefelder hat ein pigmentarmes Sarkom des Ciliarkörpers bei einer 48jährigen Frau, die auf dem Auge normale Sehschärfe besaß, einer sehr harten, durch eine 3.5 mm dicke Aluminiumplatte gefilterten Bestrahlung bis zu 13 H. ausgesetzt, ohne daß das Auge in der allerdings nicht genügend langen Beobachtungszeit eine Schädigung erlitt. Der Tumor wurde aber in keiner Weise beeinflußt.

In einem von Reis mitgeteilten Falle hatten Radiumbestrahlungen eines Ciliarkörpersarkoms keinen Erfolg. Im Bereiche des Tumors waren nach der Enucleation an den Geschwulstzellen keinerlei Veränderungen zu entdecken, die als Schädigung durch das Radium hätten gedeutet werden können.

Nun wollen wir einige in der Literatur beschriebene Fälle anführen:

Fall 1. (Augengeschwülste — Hirschberg.)

Prof. I. Hirschberg berichtet, daß am 23. Juni 1883 zu ihm eine 57jährige Frau K. wegen Erblindung des rechten Auges kam. Einer der jüngeren Aerzte diagnostizierte **Iridodialysis** und wußte auch aus der Kranken bald eine vorausgegangene Verletzung heraus zu examinieren. Ein Zacken hatte Ostern das Auge gestreift. In der Tat war das Krankheitsbild, bei oberflächlicher Betrachtung, der Diagnose entsprechend. Die mittelweite Pupille zeigte nur in der oberen Hälfte eine kreisförmige, in der unteren eine fast horizontal-lineare Begrenzung. Am unteren Ciliarrande der Iris sah man eine halbmondförmige dunkle Figur. Das Auge erkannte nur die Bewegung der Hand, während das linke in jeder Beziehung normal blieb.

Bei genauerer Untersuchung mußte jene Diagnose sofort aufgegeben werden und es wurde die eines melanotischen Cilierkörpersarkoms gestellt.

1. Gerade nach unten, entsprechend dem Sitz der Neubildung, waren in einem ganz umschriebenen Sector der Sclera die episcleralen Gefäße überfüllt.
2. Die Spannung des sonst reizlosen Auges war erhöht (T. + 2).
3. Die halbmondförmige Figur am Boden der Vorderkammer war samtbraun, nicht durchleuchtbar.
4. Bei focaler Beleuchtung erkannte man, daß ein brauner Tumor daselbst sich gegen die Hinterfläche der durchsichtigen Linse preßte, während außen unten, hinter der Linse noch weitere abgegrenzte Buckel sichtbar wurden.

Am 24. Juni wurde der Bulbus herausgenommen und gründlich untersucht. Die äußere Gestalt war vollkommen normal gebildet. Es wurde ein Verticalschnitt durch corneal Zentrum und Sehnerv geführt, die Axenlänge betrug 25 mm.

In den unteren vorderen Glaskörperraum ragt eine halbkugelige, braungraue Geschwulst, die mit ihrer Basis der Sclera anliegt. Die Basis beginnt genau vorn am Corneo-Scleralrande und reicht 12 mm nach rückwärts.

Das untere Drittel des Ciliarkörpers ist ganz in die Geschwulstmasse aufgegangen, sodaß im Bereiche der Neubildung die Iris, von ihrer normalen Ursprungsstelle abgelöst, aus der vorderen Fläche des Tumors entspringt, welche auf 2 mm Höhe mit dem Kammerwasser in Berührung tritt.

An der Schnittfläche der Geschwulst sieht man, daß die Pigmentverteilung den Gefäßverzweigungen folgt. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, daß der Tumor sich aus Zügen von kurzen Spindelzellen zusammensetzt, die Inseln von runden Zellen einschließen und in deren Axe die Gefäße zum Vorschein kommen. Gegen die Sclera setzt sich das Neugebilde scharf ab.

Der Inhalt der Gefäße desselben variiert zwischen unveränderten roten Blutkörperchen und feinen Pigmentpünktchen, so zwar, daß man die Uebergangsstadien zwischen diesen Formen deutlich beobachten kann. Auch findet man entfärbte, in ihrer Form noch vollkommen erhaltene Blutkörperchen innerhalb der Gefäße, während das ausgetretene Hämoglobin sich im Gewebe der Umgebung vorfindet. Der der Retina zugekehrte vordere Abschnitt der Oberfläche des Tumors ist bis zum Gipfel desselben hin mit mit der Retina fest verwachsen.

Was die übrigen Teile des Bulbus betrifft, so erweist sich die Cornea als vollkommen normal. Die Iris, die im Bereiche des Tumors von ihrem normalen Ursprung abgedrängt ist, verläuft anfangs auf 1.5 mm senkrecht zu der vorderen Oberfläche der Geschwulst, auf welcher sie aufsitzt, um sich dann rechtwinklig umzubiegen, sodaß am Sagittalschnitte derselben eine Hakenfigur zustande kommt. Die Netzhaut ist im unteren Teile durch seröses Exsuldat, welches bis zum Gipfel der Neubildung reicht, abgelöst, wellig gefaltet, setzt sich über die vordere Hälfte des Tumors, demselben fest anhaftend, fort und ist im Beginne ihrer Abhebung ödematös geschwollen. Der Sehnerv zeigt eine ampullenförmige Excavation.

Dieser Fall stellt uns ein klassisches gemischtzelliges Leukosarkom mit hämatogener Pigmentierung dar, das wahrscheinlich von dem Ciliarkörper ausgegangen ist und sich bis zum Chorioidea erstreckt hat. Prof. Hirschberg, der zu den Autoren zählt, die nur von Melano- und Leukosarkom sprechen, reiht das Tumor in die erste Gruppe ein. Die Pigmentierung dieses Tumors stammt zwar teilweise unzweifelhaft aus dem Chorioidealpigment, zum nicht geringeren Teil aber ist sie intravasculären Ursprungs. Es ist hier

leider keine Eisenreaktion durchgeführt worden; aber die Anordnung des Pigments und der Nachweis von entfärbten roten Blutkörperchen dürften hier als genügende Beweise angesehen werden.

Fall 2. (Aus der Augenärztlichen Klinik der Universität Jena — Prof. Wagenmann.)

Der 28jährige Landwirt F. kam zuerst am 7. April 1899 in die Jenaer Augenklinik wegen einer seit drei Wochen bestehenden heftigen von selbst entstandenen Augenentzündung mit starken Schmerzen im Auge und im Kopfe. Der Patient berichtet, daß er im September 1898 eine fieberhafte Krankheit mit Kopfschmerzen durchgemacht habe und seitdem an großer Mattigkeit leide. Nach der Erkrankung habe er an mehreren Stellen der Brust und des Gesichts kleine, zum Teil blauschwarze Knoten bemerkt. Bei der Aufnahme fand sich am linken Auge eine schwere Iridocyclitis mit Drucksteigerung und Bildung eines flachen, sichelförmigen, pigmentierten Tumors im Kammerwinkel. Es bestand Lidödem, starke Lichtscheu, Tränenträufeln, hochgradige Ciliarinjection und rauchige Trübung der Hornhaut. Die Pupille war erweitert, die Iris erschien graubräunlich verfärbt und die Ciliarkörpergegend war druckempfindlich. Nach unten außen sah man eine flache 5 mm lange, 2 mm breite, braunschwarze tumorartige Verdickung der Iris, aus dem Kammerwinkel hervorragend, mit einer kleinen Hämmorrhagie am unteren Rand. Mit dem Augenspiegel war nur wenig roter Reflex zu erhalten, daneben aber die Andeutung von Glaskörpertrübungen. Das Sehvermögen war bis auf Fingerzählen in 2 m Entfernung herabgesetzt.

Das andere Auge war vollkommen normal. Auf der Brust, am Hals, in der Ohr- und Schläfengegend fanden sich in und unter der Haut zahlreiche kirschkern- und mandelgroße Knötchen von blauer bis blauschwarzer Farbe.

Die Körperorgane des kräftig gebauten Mannes waren vollkommen gesund, der Urin frei von Eiweiß und Zucker.

Der Patient wurde aufgenommen und mit Pilocarpineinträufelung, warmen Umschlägen und innerlichen Gaben von Arsen behandelt. Die Erkrankung am linken Auge nahm einen unerwartet günstigen Verlauf; die Hornhaut hellte sich auf, die Pupille wurde enger und die Druchsteigerung ging vollkommen zurück. Nach fünf Tagen war das Sehvermögen auf $^5/_{35}$ gestiegen.

Bei der Entlassung am 21. Mai war das Auge vollkommen frei von Entzündung, die Pupille rund und reagierend, die Hornhaut klar und frei von Beschlägen. Der Tumor im Kammerwinkel war vollständig verschwunden. Am Arm wurden aber neue Tumoren erkannt. Die pathologisch-anatomische Untersuchung des excidierten Tumors ergab den Befund eines stark pigmentierten Rundzellensarkoms. Die Eisenreaktion blieb negativ.

Am 11. November kam der Patient wieder mit der Klage über Abnahme des Sehvermögens am linken Auge, über Flimmern am rechten Auge, sowie über Verschlechterung des Allgemeinbefindens. An dem entzündungsfreien linken Auge erschien die Iris astrophisch,

gleichmäßig braunschwarz pigmentiert, der Augendruck normal, die Pupille mittelweit und reaktionslos. Von einem Tumor war im Augenhintergrund nichts zu sehen. Das Sehvermögen betrug $^{5}/_{25}$, das Gesichtsfeld war allseitig eingeengt. Das rechte Auge erschien äußerlich wie früher normal, im Glaskörper fanden sich zahlreiche Trübungen. Dabei trat überall die Peripherie des Augenhintergrundes vollkommen klar mit der normalen roten Farbe hervor. Das Sehvermögen betrug $^{1}/_{20}$—$^{3}/_{20}$, zeitweise sogar voll $^{5}/_{5}$.

Die Melanosarkome der Haut hatten überall am Körper erheblich an Zahl und Größe zugenommen, so sind einige an den Augenlidern, am Boden der Mundhohle, am linken Argus Palatoglossus und sogar am rechten Trommelfell frisch aufgetreten.

Am 22. November trat links plötzlich wieder starke Ciliarinjection ein. Die Hornhauthinterfläche zeigt sich über Nacht übersät mit Hunderten von feinsten, dunkelbraunen, scharf umschriebenen feinen Pigmentflecken. Die Pupille war weit, der Druck beträchtlich erhöht. Das Sehvermögen war gesunken bis auf Fingerzählen in 4 m Entfernung und nahm innerhalb der nächsten Tage bis auf Fingerzählen in 2 m Entfernung ab.

Am rechten Auge nahm ebenfalls die Glaskörperveränderung dauernd zu. Man fand zahlreiche Pigmentflecken mit durchscheinender normaler Glaskörpersubstanz; von Blutungen war nichts zu finden. Ein Tumor konnte nicht nachgewiesen werden. Das rechte Auge behielt eine Sehschärfe von $^{5}/_{10}$.

Prof. Wagenmann, der diesen Fall behandelt hat, ist geneigt, die Veränderung an beiden Augen als metastatische Prozesse aufzufassen. Es ist durchaus möglich, daß diese Auffassung richtig ist; aber höchst ungewöhnlich ist die völlige Zurückbildung der im April aufgetretenen Symptome an dem linken Auge auf Pilocarpin-Einträufelung hin. Hätte es sich damals schon um einen Tumor gehandelt, so wäre es das erste Mal, daß sich ein solcher auf diese Therapie hin zurückgebildet hat. Es ist deshalb auch möglich, mit einer gewissen Berechtigung anzunehmen, daß die im April aufgetretene Erkrankung kein Sarkom war, sondern ein entzündliches Glaukom; dadurch wäre der Erfolg der Therapie verständlich.

Die Veränderungen, die im November auftraten, könnten dann als metastatische Prozeße aufgefaßt werden, wobei eventuell das anscheinend schon geheilte Glaukom ein prädesponierendes Moment stellte.

Fall 3. (Von Dr. Herbert Parsons).

W. H., ein 14jähriger Knabe, wurde als Patient des Dr. Lang in das Royal London Ophthalmic Hospital aufgenommen. Das linke Auge war durch Tritt beim Fußballspielen vor sieben Jahren verletzt.

Linkes Auge: Oben großes Ciliarstaphylom aus zwei großen und zwei kleineren bläulichen Vorwölbungen gebildet. Geringe Ciliarektasie unter der Hornhaut. Der ganze Augapfel ist vergrößert, vordere Kammer tief, Linse undurchsichtig, ein dünner

Ring von pigmentiertem Gewebe, das mit der Hornhaut verwachsen ist, scheint die Iris darzustellen.

Visus: Handbewegungen temporalwärts.
T + 1 keine Schmerzen.
Rechtes Auge: V. $^{6}/_{5}$.
12/5/1902. Linkes Enucleation.

Pathologisch-anatomische Untersuchung.

Nach Härtung in Formol wurde das Auge zum Gefrieren gebracht und dann durch einen Sagittalschnitt geteilt.

Makroskopische Untersuchung:

Der Bulbus ist 30 mm lang; im transversalen und verticalen Durchmesser mißt er 27 mm. — Hornhaut dünn und getrübt. Vordere und hintere Kammer bilden eine tiefe Kammer, in welche nur ein geringer Saum der Iris hineinhängt. Oben ist großes reines Intercalarstaphylom, dessen Wände sehr dünn sind. Die wenig geschrumpfte Linse befindet sich in normaler Lage. Der Ciliarkörper unten erscheint weiß und etwas geschwollen, die Reihe der Ciliarfortsätze ist vorn und hinten intact, sodaß sie an der Bildung des Staphyloms nicht teilnehmen. Glaskörper verflüssigt — Netzhaut in situ, sehr verdünnt —, Aderhaut in situ, gefleckt mit kleinen degenerierten Stellen, Papille tief excaviert.

Mikroskopische Untersuchung.

Hornhaut dünn, größtenteils in der Peripherie durch Bindegewebe ersetzt. Die Epithelschicht ist ungleichmäßig dick und die Zellen sind unregelmäßig angeordnet. Die Basalschicht ist unregelmäßig und die Bowmannsche Membran ist nur stellenweise zu erkennen. Die Iris besteht oben aus einem kleinen Knopf, in welcher Spuren von Sphincter iridis zu sehen sind. Sie hat eine Kappe von sarkomatösen Zellen.

An der Peripherie ist sie fest mit der Hornhaut verwachsen und ist größtenteils ersetzt durch Sarkomzellen und hat hinten eine dicke Schicht von Retinalpigment. Unten ist die Iris 2 mm weit frei; sie ist verdickt aber behält ihre normale Form. Das Stroma ist dicht infiltriert mit Geschwulstmasse und ist hinten von einer dicken Lage Retinalpigment bedeckt, welches sich über den Papillarrad auf die Vorderfläche bis etwa ½ mm von der Anheftung an die Hornhaut fortsetzt.

Das Staphylom besteht aus einer dünnen Schicht fibröser Masse, deren tiefere Schichten viele Kerne enthalten. Es scheint frei von Sarkomzellen zu sein. Der Ciliarkörper darunter ist der Sitz eines Leukosarkoms. Nur ein geringer Teil des Ciliarmuskels ist intact; derselbe bildet den hinteren Teil und ist gegen die Neubildung scharf abgegrenzt. Spuren von Ciliarfortsätzen sind auf der Oberfläche zu sehen, aber sie sind stark abgeflacht, die Geschwulst ist von den zwei Schichten des wenig veränderten Retinalepithel bedeckt. Die Geschwulst ist ein typisches Spindel-

zellensarkom. Die einzelnen Zellen sind von mittlerer Länge und haben große ovale Kerne. Die Geschwulst ist sehr gefäßreich. Es befindet sich hauptsächlich in der Nähe der Oberfläche an einigen kleinen Stellen dichtes Pigment. Scheinbar ist dasselbe retinalen Ursprungs und es sind Teile des oberflächlichen Pigmentepithels der Ciliarfortsätze, welche durch die Geschwulst mit eingeschlossen wurden. Sie stehen nicht in näherer Verbindung mit den Blutgefäßen. Die Spindelzellen und die intercellularsubstanz, soweit sie sichtbar sind, sind frei von Pigment.

Die Geschwulst gehört zu den infiltrierenden Neubildungen. Unten an der stärksten Stelle beträgt die Dicke ungefähr 2 mm. Sie hat indessen den ganzen Ciliarkörperring infiltriert; der obere Teil ist durch Sarkomzellen ganz ersetzt. Das Irisstroma ist unten gleichfalls ähnlich ersetzt und oben stark infiltriert. Ebenfalls infiltriert sind die Cornea und Sclera am unteren limbus, indem die Zellen an den inneren Flächen dieser Gewebe entlang gewachsen sind.

Die Linse ist nicht mikroskopisch untersucht.

Die Retina ist sehr degeneriert. Die Stäbchen und Zapfen sind vorn verschwunden. Am hinteren Pole, wo die anderen Netzhautschichten ebenfalls erhalten sind, sind dieselben intact. Vorn laufen die Zellschichten zusammen. Nur hinten sind einige Ganglienzellen zu sehen.

Die atrophische Aderhaut ist sehr verdünnt und besteht aus abnorm verdichteten Bindegewebe, in welchem die größeren Gefäße, voll von Blutkörperchen, zu sehen sind, jedoch sind die Capillaren nicht zu erkennen. Das Pigment ist unregelmäßig verteilt und stellenweise sehr vermindert, hauptsächlich vorn.

Fall 4.

(Aus Lagrange: „Traité des Tumeurs de l'oeil" Bd. I. S. 405.)

Die 33jährige Frau T., seit 10 Monaten auf dem rechten Auge völlig erblindet, suchte unsern Kollegen, Dr. Guibert, auf und erzählte ihm, daß sich bei ihr seit einem Jahre Sehstörungen bemerkbar gemacht hätten. Das Sehvermögen hätte allmählich abgenommen, und unterdessen hatte sie an schmerzhaften Lichtempfindungen (Glaukomtösen) gelitten.

Am 9. Juli 1898 wurde festgestellt, daß die Vorderkammer verschwunden ist, der Augendruck ist ungefähr normal und das Auge auf Druck wenig schmerzhaft. Die ophthalmoskopische Untersuchung läßt einen Tumor außen unten erkennen; die Retina, soweit man es beurteilen kann, ist nicht abgelöst, sie überzieht genau das Neoplasma. Dr. Guibert führte die Enucleation aus und schickte uns das Organ zu. Die Kranke starb kurze Zeit darauf an allgemeiner Lebererkrankung.

Makroskopische Untersuchung.

Das Neoplasma ist maiskorngroß; es ist begrenzt durch die Sclera, auf der es fest anliegt, vorn durch den Glaskörper, von dem es zusammengepreßt wird, oben und hinten durch die Retina, von

der es überdeckt wird. Wie es Dr. Guibert an der lebenden Patientin festgestellt hatte, war die Retina nicht abgelöst, nur hinter dem Tumor an einer für den Ophthalmoskop nicht sichtbaren Stelle war dies der Fall. Retina ist auf das Neoplasma genau angelegt jedoch ohne irgend welchen festen Zusammenhang; mit einer Pinzette ist sie leicht abzuheben. Die Augenwandung ist vollständig normal; die Sclera hat an der Stelle des Neoplasmas die gewöhnliche Breite und ist nicht ausgedehnt; der Tumor hat keinen Einfluß auf die äußere Schicht des Bulbus ausgeübt. Die Linse ist vom Tumor nach vorn gedrängt, jedoch nur in dem durch den Tumor vorgeschobenen Abschnitt. Also nur auf eine kleine Ausdehnung können die Abflußwege des Auges gestaut sein, wodurch die Erhaltung des normalen Oculardruckes erklärlich ist.

Durch einen Medianschnitt sind Auge und Neoplasma fast in gleichen Teilen halbiert worden. Beim ersten Blick fällt der besondere Bau des Tumors auf; man sieht sofort eine pigmentlose, weiße Zone und eine stark pigmentierte Randzone. Man sieht ferner, wie das Neoplasma sich mitten im Corpus ciliare entwickelt hat, und daß es nach vorn gewachsen ist, soweit die Linse es nicht verhindert hat. Nach hinten und besonders nach innen zu hat die Neubildung in ihrem Wachsen weniger Resistenz gefunden. Mit bloßem Auge und mit der Lupe sind alle übrigen Teile des Auges: Uvealtractus, Retine, Glaskörper als normal zu erkennen. Die Linse bietet keine andere Veränderung als eine geringe Abplattung.

Mikroskopische Untersuchung.

Der Tumor soll auf seine pigmentierten und unpigmentierten Teile untersucht werden, um ihre gegenseitigen Beziehungen festzustellen.

Die pigmentierte Zone befindet sich hauptsächlich im hinteren und inneren Teil des Neoplasmas. Sie umgibt fast vollständig die weiße unpigmentierte Zone. Nach vorn an der Stelle, wo die Linse vom Tumor etwas gedrückt wird, ist das Sarkom fast unpigmentiert. Die Iris ist durch die Linse gegen die Cornea gedrängt worden.

Man kann sich die Entwicklung des Tumors folgendermaßen vorstellen; er ist ursprünglich im hinteren Abschnitt der Regiociliaris entstanden und hat sich nach innen und nach vorne im Auge entwickelt. Beim Wachsen hat der Tumor die Uvealschicht mitgezogen und sich von dieser fast ganz überzogen; aber diese Schicht dehnte sich nicht in denselben Verhältnissen, wie der Tumor wuchs, und riß in der Gegend der Linse. Also es ist erklärlich, wie an dieser Stelle die dunkle Randschicht vor dem hellen Teil fehlt. So sind die allgemeinen Lagebeziehungen der pigmentierten und unpigmentierten Teile.

Und jetzt die Hauptfrage: Woher stammt das Melanopigment des pigmentierten Teiles bezw. woher stammt der pigmentierte Teil selbst? Es scheint unbestreitbar, daß das Pigment hier aus

dem Epithel und aus der Uvealschicht abstammt. Die Retina ist überall dicht an das Neoplasma angelegt, unter der man die Wucherung des Epithels verfolgen kann, die die schwarz pigmentierte Substanz des Tumors liefert. Es wäre nicht exakt zu behaupten, daß es sich hier um eine Einwucherung von Pigmentzellen in die Tumorsubstanz handelt, denn die schwarze Substanz des Tumors besteht nur aus Pigmentzellen; diese zeigt ein richtiges Epitheliom. In dem Gebiete des Tumors sieht man eine ziemlich große Anzahl von Gefäßen neben Blutungen. Man darf aber keinesfalls für das Pigment dieser Zellen hämatogene Herkunft annehmen, denn die verschiedenen Eisenreaktionen waren negativ.

Die mittlere weiße Geschwulst der Leuko-Neubildung besteht hauptsächlich aus spindelförmigen Zellen, die in Bündeln zusammenliegen. Auf den ersten Blick stellen wir eine große Aehnlichkeit dieser Bündel mit den glatten Muskelfasern fest, sodaß die Frage, ob man es hier nicht mit einem Myom zu tun habe, erörtert werden muß, umsomehr als die Neubildung sich im Ciliarkörpergebiet entwickelt hat. Nach gründlichen Untersuchungen aber hat man diese Ansicht fallen lassen müssen.

Fall 5 (von Dr. G. Ischreyt in Libau.)

Michel Budschan, 50 Jahre alt, stellte sich am 21. September 1911 in meiner Sprechstunde mit der Angabe vor, daß er seit dem Sommer auf seinem linken Auge einen anfangs gelben, dann dunklen Punkt bemerkt hätte, der sich allmählich zu einer Geschwulst entwickelte. Zugleich hätte die Sehschärfe des Auges abgenommen.

Bei der Untersuchung fand ich innen auf der Corneascleralgrenze einen dunkel-blau-grauen, unverschieblichen Tumor von 1 cm Durchmesser und in seiner Umgebung erweiterte Gefäße. Die Pupille war weit und reaktionslos, die Iris atrophisch in Zeichnung und Färbung, die Linse war diffus getrübt, die Tension normal. Die Lichtprojektion war erhalten.

Unter der Voraussetzung, daß es sich hier um ein Sarkom handele, wurde am 23. September die Enucleation ausgeführt.

Der Bulbus wurde in üblicher Weise mit Formol und Alkohol behandelt und in Celloidin eingebettet.

Mikroskopische Untersuchung.

Die Cornea ist bis auf ein unbedeutendes Oedem unverändert; nur auf ihrer nasalen Seite sieht man über dem Limbus den schon klinisch beobachteten epibulbären Tumorknoten. Er sitzt dem Corneoscleralrand breit auf, infiltriert seine oberen Faserschichten und wird auf seiner freien Fläche zum Teil von der Conjunctiva überzogen. Sein corneawärts gerichteter Abfall wird dagegen vom Corneaepithel bekleidet, in dem der Tumor hier auf dem Corneaparenchym fortgewuchert ist und das Epithel dabei abgehoben hat.

Die conjunktivalen und episcleralen Gefäße in der Nachbarschaft des Tumors sind hochgradig erweitert. Kleinzellige Infiltration fehlt.

An mehreren Präparaten findet man die Schrägschnitte von durchtretenden Ciliarvenen in verschiedener Tiefe der Sclera und sieht neben ihnen Züge von Geschwulstzellen. Durch sie steht der epibulbäre Tumor mit einer gleichartigen Geschwulst des Ciliarkörpers in Verbindung. Auf der nasalen Seite der Meridionalschnitte nimmt dieser Tumor, der histologisch mit dem epibulbären Knoten identisch ist, hauptsächlich den vorderen Abschnitt des Ciliarkörpers ein und greift von hier ohne scharfe Grenzen auf seine Umgebung über. Er durchsetzt in breiter Masse die inneren Lagen der Corneo-Sclera, die unter normalen Verhältnissen die Kammerbucht begrenzen, so daß von dem Retikulum sklero-corneale nichts übrig ist und dringt auf der Irisvorderfläche fast bis an die Pupille vor; dabei bildet er meist nur eine dünne Schicht locker liegender Zellen auf der vorderen Grenzschicht, an die sich nur hier und da, und besonders im Wurzelteil, größere Nester von Sarkomzellen anschließen. In den Ciliarkörper hinein hat sich die Geschwulst weniger ausgebreitet, und wo es der Fall ist, geschieht es auf Kosten der Muskelfasern. Auf der temporalen Seite sitzt der Tumor ebenfalls im vordersten Abschnitt des Ciliarkörpers, an der Grenze der Iris. Hier hat er sich in der Iriswurzel etwas weiter ausgebreitet als auf der nasalen Seite und bildet außerdem eine mächtige Auflagerung auf der Vorderfläche derselben, so daß er die Kammerbucht ganz ausfüllt; von hier aus dringen zapfenartige Fortsätze bis in die mittleren und tieferen Schichten der Iris. Auf der Vorderfläche des mittleren und pupillaren Drittels der Iris sieht man dagegen nur noch eine dünne Lage von Sarkomzellen.

An vertikalen Schnitten durch den unteren Teil des Auges sieht man, daß der Tumor hier die größte Ausdehnung gefunden hat. Auch hier ist er augenscheinlich von dem Ciliarkörper ausgegangen; er hat aber infolge seines ausgedehnten Wachstums bereits den ganzen Raum zwischen Sclera, Cornea und Linse durch Infiltration des Ciliarkörpers und ohne ihn zu durchbrechen ausgefüllt; die Iriswurzel ist dabei durch die von zwei Seiten andrängenden Tumormassen völlig vernichtet worden, die Ciliarfortsätze sind noch andeutungsweise vorhanden und stellen fibröse, von Pigmentsäumen umgebene dünne Gewebslagen dar, die den Linsenkapsel fest angepreßt sind. Auf der freien Vorderfläche der Iris liegen hier, ebenso wie in den anderen Abschnitten, lockere Lagen von Sarkomzellen, erstrecken sich aber auch in Form von Zügen bis in die tiefsten Schichten hinein. Im Ciliarkörper erstreckt sich die Filtration mit Tumorzellen nach hinten bis ans Ende des Orbiculus.

Die Iris ist fibrös degeneriert, die Linse zeigt die Zerfallserscheinungen einer subkapsulären Cataract, besonders dort, wo ihr der Tumor dicht anliegt. Die Verhältnisse des hinteren Augenabschnittes sind normal; die Pupille ist ohne glaukomatöse Veränderungen. Der Tumor zeigt in allen seinen Abschnitten die gleichen histologischen Grundcharaktere. Sein Paranchym besteht aus großen, plasmareichen Zellen mit blassen, breit-ovalen oder

rundlichen Kernen die nur selten länglichere Formen annehmen oder kleiner werden, sich nirgends aber zu Spindeln verlängern.

Da, wo sich der Tumor in bindegeweblichen Abschnitten entwickelt, wie im Ciliarkörper, übernimmt das schon vorhandene Bindegewebe die Rolle des Tumorstromas. Im epibulbären Knoten sieht man dagegen ein eigenes Stroma in hochgradiger Entwickelung. In unregelmäßigen Maschen breitet sich hier ein Netz von kleinen und kleinsten Gefäßen in Begleitung sehr zarter Bindegewebszüge durch den ganzen Tumor, feine Fäserchen nach allen Richtungen zwischen die Paranchymzellen entsendend. An den Gefäßwänden liegen spärliche, braun pigmentierte, längliche oder verästelte Zellen, die bisweilen den Anblick typischer Chromatophoren bieten. Das Pigment färbt sich nicht nach Perl. An manchen Stellen nimmt das sonst feinkörnige Pigment klumpige Formen an. Der bindegewebige Anteil des Stroma ist überall sehr gering, am geringsten in den Tumormassen, die den Orbiculus Corpus ciliare unten einnehmen; hier finden sich einzelne mächtige Gefäße, deren Endothel fast unmittelbar von den Paranchymzellen berührt werden. Endothelwucherungen finden sich aber nirgends.

Fall 6. (Von Derby.)

Josef Salb, Tagelöhner, 32 Jahre alt, trat am 25. November 1901 in die Freiburger Universitäts-Augenklinik. In seiner Familie waren keine Augenkrankheiten aufgetreten und auch er selbst hatte bisher, soweit er sich erinnern konnte, gesunde Augen gehabt.

Linkes Auge: Etwas unterhalb des Zentrums der Cornea sieht man ein Ulcus serpens von 9 mm Breite und 4 mm Höhe, dessen temporaler und nasaler Rand tief gelb infiltriert ist. Pupille mittelweit, die Iris verfärbt. Aus der oberen Hälfte der Pupille erhält man mit dem Augenspiegel roten Reflex. Tension normal. Das rechte Unterlid ist besetzt mit kleinen Chalazien; das übrige Auge normal. Im Laufe des Nachmittags wurde das Ulcus kauterisiert. Zwei Tage nachher waren die Ränder des Geschwürs wieder stärker gelbt infiltriert; die vordere Kammer war seichter als normal.

Am 4. Dezember wurde zum zweitenmal kauterisiert. Die Tension war subnormal. Von diesem Zeitpunkt ab machte die Heilung des Ulcus Fortschritte, während die Iris noch stark verfärbt blieb.

24. Dezember. Noch beträchtliche Verfärbung der Iris und Injection des Auges. Tension noch herabgesetzt. S-Finger in 2 m.

Am 29. Dezember tritt plötzlich ein akuter Glaukomanfall mit Blutungen auf. In der sich bildenden Ulcusnarbe rauchige Färbung der Cornea und heftige Schmerzen. Tens. = + 2.

Sofort wurde eine Iridektomie nach oben ausgeführt, wobei sich die Iris sehr brüchig erwies. Am nächsten Morgen war die vordere Kammer zur Hälfte mit Blut gefüllt. Tension steigt wieder auf + 3. Die vorgebuchtete Wunde wurde wieder ge-

sprengt, wobei sich das geronnene Blut entleerte. Allmählich trat eine Besserung ein. Die Tension fiel innerhalb einer Woche auf — 1, die Cornea hellte sich auf. Am 26. Januar stieg der Druck wieder über die Norm zugleich mit Ektasie der Narbe. Da gleichzeitig eine progressive Linsentrübung besteht und eine gewisse Blähung der Linse zu bestehen scheint, wird nach oben mit dem Schmalmesser ein Linearschnitt angelegt, iridektomiert und die Linse soweit als möglich entleert. Die Iris war wieder sehr brüchig und blutete stark. Zehn Tage später, am 24. Februar, trat ein zweiter Glaukomanfall auf mit starken Schmerzen, rauchiger Trübung der Cornea und erneuter Blutung in die vordere Kammer. Zu gleicher Zeit entzündete sich das rechte Auge etwas, es trat Tränenfluß und Lichtscheu auf, der Visus blieb jedoch normal. normal.

Enucleation unter Cocain-Anästhesie ohne Zwischenfall. Glatte Heilung: Der Patient wurde nach drei Tagen entlassen. S + 1,0 = $^{6}/_{5}$.

Anatomischer Befund:

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, daß die unterhalb des Zentrums gelegenen Cornealpartien von einer Narbe eingenommen sind (das verheilte Ulcus), welche viele Zellen und Blutgefäße sowie auch Blutextravasate enthält. In der oberen Hornhauthälfte sieht man die Narbe der ersten Iridektomie.

Die Iris ist unten fest verwachsen mit der Geschwürnarbe und zeigt ausgesprochen atrophische Veränderungen, Vermehrung der Zellen, Blutungen und Neubildung von Bindegewebe.

In dem unteren äußeren Quadranten des Auges sieht man einen kleinen ganz flachen, starkpigmentierten Tumor, der die hintere Hälfte des Ciliarkörpers einnimmt, 2 mm lang, 1 mm dick und schätzungsweise 1,5 bis 2,0 mm der Fläche nach ist.

Ein Schnitt durch die Mitte zeigt, daß der Tumor aus Pigmentzellen besteht, die in Form, Größe und Pigmentation verschieden sind. Einige Zellen sind spindelförmig, andere ganz unregelmäßig mit Fortsätzen versehen, wieder andere sind groß und rund oder polygonal, manchmal mit mehr als einem großen ovalen Kern. Auch die Pigmentation ist wechselnd, im allgemeinen sind die großen runden Zellen stärker pigmentiert.

Nach innen reicht die Geschwulst nur an einigen Stellen bis an die Lamina Vitrea. Das Tumorpigment ist durchaus verschieden von dem der Retina und ist leicht von diesem zu unterscheiden. Die einzelnen Körnchen sind größer, von nicht so regelmäßiger Gestalt und von mehr gelbbrauner Farbe.

Die Eisenreaktion ist im Tumor und seiner Umgebung völlig negativ, während sie an anderen Stellen des Auges (Hornhaut, Iris) wo Blut ausgetreten war, positiv ist. Im Tumor sieht man einige kleine Blutgefäße von Tumorzellen gefüllt, andere sind normal.

Fall 7. (Von M. Meyerhof.)

H. J., 59 Jahre alt, wird am 31. August 1899 aufgenommen: Am linken Auge befindet sich außen unten im Kammerfalz ein gelbrötlicher Vorsprung eben sichtbar an der Irisperipherie, welche er von der Bulbuswand abzudrängen scheint. Ophthalmoskopisch ist ein Tumor der Ciliarkörpergegend zu erkennen, der Hintergrund sonst ganz normal. S = 1! Das rechte Auge ist gesund. Enucleation einige Tage nach der Aufnahme. Glatte Heilung. Während derselben klagt Patient über die Zähne der linken Seite, wo er seit längerer Zeit einen Abscess habe. Die Untersuchung ergibt eine große, weiße, fast fluktuierende Geschwulst am linken Oberkiefer. Später wird berichtet, daß an dem Patienten wegen Weichsarkoms die Resektion des linken Oberkiefers in der v. Bergmann'schen Klinik ausgeführt sei. Der Patient sei dann innerhalb eines Jahres nach der Enucleation gestorben.

Anatomische Untersuchung.

Von dem Bulbus erhielt ich die Hälfte des vorderen Bulbusabschnitts im Celloidinblock, sowie eine Anzahl von Schnitten in Alkohol, welche von dem Assistenzarzt Herrn Dr. Geißler angefertigt waren. Unter diesen befanden sich noch einige, welche den Tumor im Kammerwinkel erkennen ließen und Messung seiner Ausdehnung gestatteten. Die Geschwulst stellt sich als eine starke Verdickung des Ciliarkörpers an der temporalen Seite dar, drängt die Iriswurzel von der Sclera ab und gewinnt somit im Durchschnitt eine Ausdehnung von 6 : 4 mm. In dem Rest des Bulbus im Celloidinblock war der Tumor kleiner und erreichte nicht mehr die V. K. Die Farbe der Geschwulst war gelblichweiß mit grauer Chagrinierung.

Da mikroskopisch die Schnitte mit Sublimatkristallen durchsetzt waren, so mußten sie vor der Färbung mit Jodalkohol vorbehandelt werden. Nach der Hämatoxylinfärbung zeigt sich die Geschwulst etwas ungleichmäßig gefärbt. Sie besteht aus großen polygonalen Zellen, die, wenn sie frei liegen, eine etwas mehr runde Form haben. Dieselben sind nun in eigenartigen Strängen angeordnet, welche mit dem tubulösen Bau mancher Geschwülste große Aehnlichkeit haben. Zwischen den einzelnen Zellsträngen liegt eine bräunliche Masse, welche keine Kernfärbung annimmt und sich bei näherer Betrachtung als aus vollständig nekrotischen, zum Teil zerfallenen zum Teil in der Form gut erhaltenen Zellen bestehend erweist. So in mittleren Schnitten des Tumors. Weiter seitlich ändert sich der Bau insofern, als die nekrotischen Partien viel spärlicher werden, die Geschwulstelemente und -stränge näher zusammenrücken und durch zwischengelagertes Bindegewebe einen rein alveolären Bau erhalten. Dieses Bindegewebe färbt sich nach v. Gieson stark rot und ist häufig von einer schmalen Zone nekrotischer Zellen umgeben. Auch vereinzelte Blutungen finden sich innerhalb des Tumors, sowie Rundzelleninfiltrate an den Rändern desselben, und zwar in solcher Zahl, daß man sie wohl als Reak-

tionen auf den durch den Tumor hervorgerufenen Reiz auffassen muß. Dagegen findet sich in der ganzen Geschwulst nicht eine einzige Pigmentzelle.

Die übrigen Bulbusteile sind nur unwesentlich verändert. Die Retina zeigt an der Ora ausgeprägtes Iwanoff'sches Oedem, die Iris ist etwas kleinzellig infiltriert und durch leichte hintere Synechien mit der Vorderkapsel verbunden; die Linse ist vollkommen normal und ohne jede Spur von Formänderung oder Kataraktbildung, obgleich der Tumor mit seiner größten Porminenz stark gegen sie andrängt. In der Vorderkammer finden sich abgelöste freiliegende Geschwulstzellen von polygonaler oder runder Form, hauptsächlich der Irisvorderfläche, teilweise auch der Hornhauthinterfläche angelagert. Einzelne sind auch in den Maschen des Ligamentum pectinatum verstreut. Auf der Höhe der Geschwulst ragt der durchbrochene Teil in 3 mm Breite in die V. K. hinein, hat dabei die Iris ganz von der Bulbuswand abgedrängt und gegen die Linse gepreßt. Ebenso sind hier die Ciliarfortsätze ganz zwischen Linse und Tumor zusammengedrängt, obgleich sie selbst, auch da wo sie frei liegen, von Geschwulstalveolen durchwuchert sind. Der Ciliarkörper selbst ist, wie es scheint, durch den Tumor nur an einer verhältnismäßig circumscripten Stelle aufgetrieben (außen unten). Hiervon abgesehen ist der Cliarkörper ganz normal. Nach hinten schneidet der Tumor etwas hinter der der Ora serrata ziemlich scharf ab. Die retinale Schicht überzieht den Tumor unverändert. Die Chorioidea ist hier durch ein Exsudat etwas auseinander geblättert und mit vielen Rundzellen durchsetzt. Der hintere Bulbusabschnitt konnte nicht untersucht werden, muß aber nach dem klinischen Verhalten (volle Sehschärfe!) normal gewesen sein.

Eigener Fall aus der Universitäts-Augenklinik in der Charité zu Berlin.

Ein Sarkom des Corpus ciliare mit Iridodyalysis und Dissemination der Geschwulstknoten an der Oberfläche der Iris:

Der 55 jährige Kaufmann Th. L. kam am 2. Februar 1926 in die Augenklinik der Charité und erzählte, daß er seit einem Jahre an ständiger Abnahme des Sehvermögens auf dem linken Auge leide. Er konsultierte Dr. Nacht in Neukölln; dieser stellte ein Geschwür im Inneren des Auges fest und riet L. zur Entfernung des Auges.

Anamnestisch ist außer einer im Jahre 1917 zugezogenen kleinen Hornhautverletzung nichts besonders hervorzuheben.

Befund: R. —2,0 Optr. S. = $^5/_{15}$.

L. Fingerzählen auf ½ m Entfernung vom Auge. Der Druck war im linken Auge wenig erhöht.

Am linken Auge sieht man eine starke Stauung und Schlängelung einzelner Venen auf der Sclera, die Hornhaut ist klar und durchsichtig, die Vorderkammer ist sehr flach. Die Iris ist etwas anders, etwas bräunlicher gefärbt als auf dem anderen Auge. Mit

der Spaltlampe sieht man über die ganze Oberfläche der Iris verteilt schwarzbraune Strippchen, die im unteren Teil an Zahl und Größe zunehmen. Die Linse ist weißgrau getrübt; die Iris ist im unteren Teil am Limbus corneae durch eine schwarzbraune Masse teilweise verdeckt.

Wegen der beginnenden Katarakt war der Einblick in das Innere des Auges verschlossen. Es konnten Veränderungen, die vom Corpus ciliare ausgingen, nicht gesehen werden. Die Diagnose war aber mit Sicherheit zu stellen. Erstens aus der Iridodialysis. Man sah, daß die Wurzel der Iris ein paar Millimeter weit abgelöst war, und daß an dieser Stelle eine schwarze Linie hervortrat, die, wie man mit der Spaltlampe sehen konnte, an der Oberfläche höckerig war. Es konnte sich nur um eine pigmentierte Geschwulst handeln und als Ausgangspunkt war allein das Corpus ciliare anzusehen, von dem die Geschwulst nicht nur nach dem Inneren des Auges, sondern auch nach vorn zu gewachsen war.

Zweitens ließen sich die Flecke an der Oberfläche der Iris als kleine Geschwulstmetastasen diagnosizieren. (Siehe hinter mikroskopische Untersuchung.)

Am 3. Februar 1926 wurde das linke Auge von Herrn Geh.-Rat Greeff in Starzylennarkose enucleiert.

Am 5. Februar wurde folgender Befund festgestellt:

R. — 15 Optr. S. = $^5/_{15}$

L. Bulbus enucleiert.

Am 6. Februar ist der Patient zur ambulanten Behandlung entlassen.

Makroskopische Untersuchung:

Der herausgenommene Bulbus sieht äußerlich vollkommen normal aus; ein Vertikalschnitt durch das Cornealzentrum und den Sehnerv ergab folgenden Befund:

Axenlänge 27 mm. Im unteren vorderen Glaskörperraum ragt eine ovalförmige schwarzbraune Geschwulst hervor, die mit ihrer Basis der Sclera anliegt. Die Basis beginnt ungefähr am Corneoscleralrande und reicht etwa 12 mm nach rückwärts. Nach hinten und unten von dieser Geschwulst gelegen, ist ein viel kleinerer Tumor von weißgrauer Farbe zu sehen. Im oberen vorderen Glaskörperraum, ebenfalls in der Nähe der Corneoscleralgrenze, sieht man eine etwa linsengroße Geschwulst von schwarzbrauner Farbe, diese liegt hinter der getrübten Linse und konnte nicht gesehen werden.

Der untere große Tumor hat die Iris abgehoben und die Linse nach oben und hinten lädiert. Die Linse ist an der der Geschwulst zugekehrten Seite etwas abgeplattet.

Die Retina liegt dem Tumor nicht fest an, es ist vielmehr ein Raum zwischen beiden vorhanden; dieser Zustand läßt den Schluß zu, daß ein Exsudat bestanden hat, welches bei Durchführung des Schnittes ausgelaufen ist. Der Glaskörper ist flockig getrübt. Der Sehnerv zeigt eine ampullenförmige Excavation.

Mikroskopische Untersuchung:

Der vom Ciliarkörper und dem vorderen Teil der Chorioidea ausgegangene Tumor setzt sich gegen die Sclera scharf ab. Er ist hauptsächlich aus Spindelzellen zusammengesetzt, in deren Mitte man hier und da eine Rundzelle findet. Der vordere Teil des unteren Tumors hat eine ziemlich starke regelmäßige Pigmentierung, nach rückwärts wird diese immer seltener, so daß man an den ganz hinten gelegenen Partien kaum noch Pigment findet. Wenn man die Grenzschicht zwischen den beiden Teilen (hell und dunkel) des Tumors untersucht, so sieht man eine kleine Anzahl von Pigmentzellen in die unpigmentierten Anteile des Tumors eindringen. Die Gefäße des Sarkoms sind fast ohne eigene Wandung. Sie sind nur von Endothel ausgekleidet. Blutungen sind nicht vorhanden.

Das interessanteste Bild bietet die Oberfläche der Iris dar. Auf ihr haften zahlreiche große, stark pigmentierte, rundliche Zellen, die offenbar von dem Tumor herstammen. Man sieht sie im Kammerwinkel, wo der Tumor liegt, kontinuierlich, sozusagen aus dem Tumor herauskriechen. Ein paar Millimeter weiter werden sie spärlicher und liegen zum Teil in Häufchen oder vereinzelt der Oberfläche der Iris an. Auch auf der gegenüberliegenden Seite der Iris finden sich solche Zellen, wenn auch erheblich spärlicher. Ganz vereinzelt finden sich auch diese Zellen an der Rückseite der Cornea. Es entspricht dieses dem Bild, das wir mit der Spaltlampe und schon etwas mit dem bloßen Auge an der Iris erheben konnten. Wir sehen also, daß der Tumor eine starke Dissemination seiner Zellen in der vorderen Kammer gemacht hat.

Wir fragen uns, woher diese Neubildung stammt.

Es ist schwierig mit absoluter Bestimmtheit zu entscheiden, ob es sich hier um ein Sarkom handelt, das aus dem Ciliarkörper oder der Chorioidea entstanden ist. Der untere Tumor hat den gesamten Ciliarkörper eingenommen, er hat sich aber auch bis in die Chorioidea erstreckt, woraus man schließen könnte, daß die erstere Lokalisation die primäre ist. Auch die Tatsache, daß der obere kleine Tumor nur auf den Ciliarkörper beschränkt ist, dürfte als Bestätigung dieser Auffassung gelten. Die Entwickelung des Tumors könnten wir uns folgendermaßen vorstellen: Er ist ursprünglich am mittleren unteren Teil des Ciliarkörpers entstanden und hat sich nach innen und nach außen im Auge entwickelt.

Literatur-Verzeichnis.

1. **Alt:** A case of unpigmentid sarcoma of the ciliary and iris. The american. journ. of ophthalm. 1890.
2. **Derby:** Ein Fall von Melanosarkom des Ciliarkörpers im allerersten Stadium der Entwicklung. Klin. Monatsblatt f. Augenheil. XLI Beilegeheft 8/24.
3. **Ewetzky:** Weitere Studien über intraoculare Sarkome. A. f. Oph. XLV. S. 563.
4. **Forster:** Sarkom des Ciliarkörpers. Münchner Med. Wochenschrift 1888.
5. **Fuchs:** Augenheilkunde.
6. **Fuchs:** Das Sarkom des Uvealtractus.
7. **Greeff:** Die pathologische Anatomie des Auges.
8. **Groenouw:** Ueber Sarkom des Ciliarkörpers und seine Beziehung zu den Sarkomen des übrigen Uvealtractus.
9. **Guttmann:** Melanosarkom des Ciliarkörpers. Berl. med. Ges. 14.
10. **Herrenschwand:** Fall von Ringsarkom des Ciliarkörpers. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1917.
11. **Hirschberg:** Fragmente über die bösartigen Geschwülste des Augapfels.
12. **Hirschberg u. Birnbacher:** Augengeschwülste.
13. **Ischreydt:** Klin. und anatom. Studien an Augengeschwülsten.
14. **Ischreydt:** Ein Fall von Ringsarkom des Ciliarkörpers. A. f. Oph. LXXXI. S. 220 1912.
15. **Kerschbaumer:** Sarkom des Auges. 1900.
16. **Knapp:** Die intaoculären Geschwülste. Karlsruhe 1868.
17. **Krückmann:** Gibt es im Augeninnern einen primären Krebs oder überhaupt primäre autonome Neubildungen?
    Compte rendu IX. Congr. intern. d'ophth. d'Utrecht 1899 p. 176.
18. **Lagrange:** Traité des Tumeurs de l'oeil 1901.
19. **Meyerhof:** Weitere Untersuchungen an Sarkomen des Ciliarkörpers und der Iris. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XL. 1902.
20. **Parsons:** Ueber einen Fall von Ringsarkom des Ciliarkörpers. A. f. Oph. LV. S. 350. 1903.
21. **Reis:** Ueber Ringsarkom des Ciliarkörpers. Ztschr. f. Augenheil. XXVII. 1912.
22. **Römer:** Lehrbuch der Augenheilkunde.
23. **Sattler:** Die bösartigen Geschwülste des Auges. 1926.
24. **Schieck:** Melanosarkom des Uvealtractus.
25. **Schmidt-Rimpler:** Intraoculare Geschwülste.
26. **Vellhagen:** Sarkom des Corpus Ciliare. Mitteil. in d. med. Ges. zu Chemnitz. 1910. M. m. W. LVII, S. 1902.
27. **Vossius:** Die wichtigsten Geschwülste des Auges 1895.
28. **Wagenmann:** Ein Fall von multipeln Melanosarkom mit eigenartigen Komplikationen an beiden Augen.
29. **Wernke:** Ringsarkom des Corpus ciliare.

Lebenslauf.

Ich bin am 7. März 1900 zu Zifta in Aegypten geboren und besuchte zunächst die dortige Schule. Von meinem 13. Lebensjahre ab besuchte ich die Schule in Cairo, die ich mit dem Abiturium verließ.

Nach Beendigung des Weltkrieges brach die ägyptische Revolution aus, an der ich mich aktiv beteiligt hatte. Die damalige Regierung, die uns Aegyptern nicht gut gesinnt war, zwang mich zur Aufgabe meiner weiteren Studien. Am 5. März 1920 habe ich darum meine Heimat verlassen, um meine Studien in Deutschland zu beenden.

Im Winter 1920 begann ich hiermit an der Friedrich-Wilhelm-Universität zu Berlin. Meine ärztliche Vorprüfung beendete ich im Jahre 1924 und begann im Herbst 1926 mit meiner ärztlichen Prüfung, welche ich im Februar beendete.

Mohamed Aly Tobbala,
cand. med.

Druck von Paul Eichert, Berlin-Schöneberg, Eisenacherstr. 75.